

Laboratório Inicial - Exemplo

Entendendo a diferença entre Programação estruturada e Orientada a Objetos com exemplo.

Problema : considerando alguns alunos (4) com suas matrículas e 3 notas cada um, calcular e mostrar a média de cada aluno e a média geral dos alunos.

Obs: Criar um Projeto Java e para cada código criar uma Classe Java separada – 4 classes ao todo

Implementação no Paradigma Estruturado

```
import java.text.DecimalFormat;
import javax.swing.JOptionPane;

public class ProgramaCalculaMedia {

    public static void main(String[] args) {

        String nomeAluno1 = "Paulo";
        int matAluno1 = 111;
        double nota1Aluno1 = 8.0;
        double nota2Aluno1 = 6.0;
        double nota3Aluno1 = 5.0;

        String nomeAluno2 = "Maria";
        int matAluno2 = 222;
        double nota1Aluno2 = 4.0;
        double nota2Aluno2 = 6.0;
        double nota3Aluno2 = 3.0;

        String nomeAluno3 = "José";
        int matAluno3 = 333;
        double nota1Aluno3 = 6.0;
        double nota2Aluno3 = 4.0;
        double nota3Aluno3 = 9.0;

        String nomeAluno4 = "Patrícia";
        int matAluno4 = 444;
        double nota1Aluno4 = 7.0;
        double nota2Aluno4 = 8.0;
        double nota3Aluno4 = 9.0;

        double mediaAluno1 = (nota1Aluno1 + nota2Aluno1 + nota3Aluno1)/3;
        double mediaAluno2 = (nota1Aluno2 + nota2Aluno2 + nota3Aluno2)/3;
        double mediaAluno3 = (nota1Aluno3 + nota2Aluno3 + nota3Aluno3)/3;
        double mediaAluno4 = (nota1Aluno4 + nota2Aluno4 + nota3Aluno4)/3;

        double mediaGeral =
            (mediaAluno1 + mediaAluno2 + mediaAluno3 + mediaAluno4)/4;

        DecimalFormat df = new DecimalFormat("#.00");

        JOptionPane.showMessageDialog(null,"Média do(a) Aluno(a) " + nomeAluno1 + "
(Matricula - " + matAluno1 + ") = " + df.format(mediaAluno1));
        JOptionPane.showMessageDialog(null,"Média do(a) Aluno(a) " + nomeAluno2 + "
(Matricula - " + matAluno2 + ") = " + df.format(mediaAluno2));
        JOptionPane.showMessageDialog(null,"Média do(a) Aluno(a) " + nomeAluno3 + "
(Matricula - " + matAluno3 + ") = " + df.format(mediaAluno3));
        JOptionPane.showMessageDialog(null,"Média do(a) Aluno(a) " + nomeAluno4 + "
(Matricula - " + matAluno4 + ") = " + df.format(mediaAluno4));

        JOptionPane.showMessageDialog(null,"Média Geral = " + df.format(mediaGeral));
    }
}
```

```
}
```

Implementação no Paradigma Orientado a Objetos

Classe Aluno

```
public class Aluno {
    String nome;
    int matricula;
    double nota1;
    double nota2;
    double nota3;

    Aluno(String nome, int matricula, double nota1, double nota2, double nota3) {
        this.nome = nome;
        this.matricula = matricula;
        this.nota1 = nota1;
        this.nota2 = nota2;
        this.nota3 = nota3;
    }

    double calculaMedia() {
        return (nota1+nota2+nota3)/3;
    }

    public String toString() {
        return nome + " (Matrícula - " + matricula + ")";
    }
}
```

Classe que representa o programa que será executado (1ª opção - sem uso de vetores)

```
import java.text.DecimalFormat;
import javax.swing.JOptionPane;

public class ProgramaPrincipal {

    public static void main(String[] args) {

        /* Criando 4 objetos da classe Aluno */
        Aluno aluno1 = new Aluno("Paulo",111,8.0,6.0,5.0);
        Aluno aluno2 = new Aluno("Maria",222,4.0,6.0,3.0);
        Aluno aluno3 = new Aluno("José",333,6.0,4.0,9.0);
        Aluno aluno4 = new Aluno("Patrícia",444,7.0,8.0,9.0);

        DecimalFormat df = new DecimalFormat("#.00");

        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Média do Aluno " + aluno1 + " = " +
df.format(aluno1.calculaMedia()));
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Média do Aluno " + aluno2 + " = " +
df.format(aluno2.calculaMedia()));
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Média do Aluno " + aluno3 + " = " +
df.format(aluno3.calculaMedia()));
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Média do Aluno " + aluno4 + " = " +
df.format(aluno4.calculaMedia()));

        JOptionPane.showMessageDialog(null,"Média Geral = " +
```

```

        df.format((aluno1.calculaMedia() + aluno2.calculaMedia() +
        aluno3.calculaMedia() + aluno4.calculaMedia())/4 ));
    }
}

```

Classe que representa o programa que será executado (2ª. Opção - com uso de vetores)

```

import java.text.DecimalFormat;
import javax.swing.JOptionPane;

public class ProgramaPrincipal2 {

    public static void main(String[] args) {

        /* Criando vetor com 4 objetos da classe Aluno */
        Aluno alunos[] = new Aluno[4];

        alunos[0] = new Aluno("Paulo",111,8.0,6.0,5.0);
        alunos[1] = new Aluno("Maria",222,4.0,6.0,3.0);
        alunos[2] = new Aluno("José",333,6.0,4.0,9.0);
        alunos[3] = new Aluno("Patrícia",444,7.0,8.0,9.0);

        DecimalFormat df = new DecimalFormat("#.00");

        double total = 0;
        for (int i=0; i<=3;i++) {
            JOptionPane.showMessageDialog(null, "Média do Aluno " + alunos[i] + "
= " + df.format(alunos[i].calculaMedia()));
            total = total + alunos[i].calculaMedia();
        }

        JOptionPane.showMessageDialog(null,"Média Geral = " + df.format(total/4));
    }
}

```